A C T A   U N I V E R S I T A T I S   L O D Z I E N S I S
FOLIA PHILOSOPHICA 3, 1985

https://doi.org/10.18778/0208-6107.03.01

Jean-Louis Gardies

COMMENT ARTICULER LOGIQUE DÉONTIQUE ET LOGIQUE MODALE L'UNE SUR L'AUTRE?

Nous avons eu l'occasion de souligner ailleurs[1] qu'un système normatif ne se réduit pas à un système de normes, pour cette raison que les propositions qui le contituent ne prennent pas toutes, il s'en faut de beaucoup, la forme d'une norme. Ainsi la logique déontique ne peut-elle nous aider à élucider le fonctionnement effectif de la rationalité pratique, en particulier morale et juridique, que si nous prenons bien garde à ne pas ériger les propositions proprement normatives en système indépendant, mais à les intégrer au contraire à un système assez large pour permettre leur articulation sur les simples jugements de fait.

Or, parmi ces jugements de fait, l'articulation des propositions normatives sur les jugements assertoriques ne soulève pas d'excessives difficultés, en sorte qu'il existe aujourd'hui des essais assez nombreux pour justifier logiquement ce que G. H. von Wright appelle mixed expressions, c'est-à-dire les expressions dans lesquelles assertions et normes s'engrènent les unes sur les autres. En revanche on ne peut encore en dire autant de l'engrènement des propositions normatives sur les propositions modales, dont l'observation du fonctionnement effectif de la rationalité pratique nous fournit pourtant de nombreux exemples.

Le seul auteur classique à notre connaissance à s'être sérieusement préoccupé de cette question est Leibniz, qui esquissa vers 1671, dans ses Elementa juris naturalis, une théorie de l'articulation des foncteurs déontiques sur les foncteurs modaux,

---

[1] Système normatif et système de normes, "Archives de philosophie du droit" 1974, XIX, p. 75-87.

dont nous avons rendu compte dans un article publié en commun avec Georges Kalinowski[2]. Dans la voie ainsi apparemment inaugurée il y a plus de trois siècles, nous avons essayé nous-même d'avancer directement à deux reprises différentes[3]. Nous voudrions ici nous appuyer sur les résultats précédemment obtenus et les éclairer, en nous servant cette fois des méthodes sémantiques, introduites dans l'analyse des logiques modales par Hintikka et Kripke, que nous n'avions pas utilisées dans les études que nous venons de mentionner.

Nous avions montré que la relation de la nécessité à l'obligation au niveau du sens commun n'était absolument pas univoque. Laissons même de côté la représentation, dont nous avious d'ailleurs trouvé la trace chez Leibniz et selon laquelle le rapport entre ces deux foncteurs serait une certaine forme d'équivalence, représentation qui ne peut correspondre qu'à des conceptions religieuses très particulières. Il n'en reste pas moins que l'exercice de la rationalité pratique établit, selon le contexte, entre nécessité et obligation tantôt une implication de la seconde par la première et tantôt une incompatibilité. Parfois en effet nous considérons, avec Leibniz, que omne necessarium debitum est et, avec la sagesse des nations, que nécessité fait loi; mais nous considérons souvent, au contraire, qu'il n'y a pour nous de véritable obligation que de ce que nous avons la liberté de ne pas faire. Or nous voudrions maintenant assortir l'une et l'autre de ces deux conceptions d'une sémantique susceptible de servir chaque fois de base à une procédure de validation.

A la conception, que nous appellerons leibnizienne, selon laquelle le nécessaire implique l'obligatoire, nous pourrions faire correspondre un modèle sémantique analogue à celui que nous avions proposé dans notre article sur La logique déontique et ses

---

[2] G. Kalinowski, J.-L. Gardies, Un logicien déontique avant la lettre: G. W. Leibniz, "Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie" 1974, LX/1, II. Leibniz et l'articulation des prédicats déontiques sur les prédicats modaux, p. 98--111.

[3] D'abord au chapitre II, Les rapports entre normes et modalités, p. 75-107, de la 1ère partie de notre Essai sur les fondements a priori de la rationalité morale et juridique, L.G.D.J., 1972; ensuite dans notre article: Modalités et normes, "Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie" 1976, LXII/4, p. 465-474.

sémantiques possibles[4]. Si nous figurons en effet le monde réel par un tableau-origine à deux colonnes, celle de gauche portant les propositions qui y sont vraies, celle de droite portant les propositions qui y sont fausses, il nous faut compléter cette représentation par celle des mondes éventuels qui s'ouvrent à la suite de cet univers immédiat; parmi ces mondes physiquement éventuels, chacun représenté lui-même par un tableau à deux colonnes, les uns, que nous qualifierons simplement de positifs, sont moralement ou juridiquement accessibles ou, si l'on préfère, autorisés, tandis que l'accès aux autres, que nous qualifierons de négatifs, nous est moralement ou juridiquement refusé. Nous avions admis une détermination de l'obligation, telle que la vérité de "Il est obligatoire que α" dans le monde-origine signifiait que "α" se trouvait dans la colonne du vrai de tous les univers positifs parmi les univers éventuels; à une telle obligation dite forte correspondait, par le jeu de la définition:

Il est permis que $\alpha \underset{\text{def}}{=}$ Il n'est pas obligatoire que non α, une permission faible, caractérisée par la présence de "α", dans la colonne du vrai d'au moins un univers positif. Mais nous avions en plus envisagé une permission forte, dont la détermination était telle que la vérité de "Il est permis que non α" dans le monde-origine signifiait que "α" se trouvait dans la colonne du vrai de tous les univers négatifs parmi les univers éventuels. Puisque l'union de l'ensemble des univers positifs avec celui des univers négatifs se confond avec l'ensemble des univers éventuels et que l'addition à ce dernier ensemble de l'univers réel immédiat donne l'ensemble de tous les mondes possibles, la nécessité d'un contenu α peut se définir par la conjonction:

$$\Box\alpha \underset{\text{def}}{=} \alpha \ \& \ O\alpha \ \& \ P'\sim\alpha$$

où les symboles $\Box$, O et P' expriment respectivement la nécessité, l'obligation forte et la permission forte.

---

[4] "Logique et analyse" 1977, 80, p. 280-298. Cet article s'appuyait lui-même largement sur les résultats obtenus par Patrice Bailhache dans Sémentique pour des systèmes déontiques intégrant permission faible et permission forte, "Logique et analyse" 1977, 79, p. 286-316. Dans le présent paragraphe, nous ne cherchons à donner de nos propos antérieurs qu'un résumé sommaire, sans nous attarder à tous les détails indispensables à une compréhension intégrale.

Dans la mesure où une telle définition fait de l'obligation l'une des trois composantes de la nécessité, il est sur cette base tautologiquement vrai que celle-ci implique celle-là. Ce résultat est conforme à la conception leibnizienne, à laquelle nous ferons donc correspondre une sémantique reposant sur les quatre règles suivantes:

1) Si O α apparaît à la gauche du tableau-origine, mettre α à la gauche de tous les tableaux positifs; ou, s'il n'y a pas de tableau positif déjà ouvert, en ouvrir un avec α à sa gauche.

2) Si O α apparaît à la droite du tableau-origine, ouvrir un tableau positif avec α à sa droite[5].

3) Si P' α apparaît à la gauche du tableau-origine, mettre α à la droite de tous les tableaux négatifs.

4) Si P'α apparaît à la droite du tableau-origine, ouvrir un tableau négatif avec α à sa gauche.

Au moyen des deux premières règles, on obtiendra, les deux règles dérivées concernant la permission faible, sur la base de sa définition classique à partir de l'obligation forte; de même que la définition de la nécessité par conjonction de trois termes, que nous venons de voir, permettra de construire au moyen des quatre règles précédentes les deux règles dérivées concernant ce foncteur modal.

Donnons, pour illustrer la procédure, l'exemple de la validation de l'expression:

S'il est nécessaire que α, alors il est obligatoire que α. Si nous supposons que cette implication soit fausse, nous devons également supposer que son antécédent soit vrai (colonne de gauche du tableau-origine U_0) et que son conséquent soit faux (colonne de droite de U_0).

---

[5] Cette seconde règle revient en effet à dire que, s'il est faux qu'il soit obligatoire que α, c'est qu'il existe au moins un univers éventuel reconnu comme positif, dans lequel il est faux que α. Quant à la clause par laquelle se termine la première règle, elle répond à la nécessité de supposer l'existence d'au moins un monde autorisé, fût-il le moins mauvais, supposition sans laquelle l'implication de la permission (faible) par l'obligation (forte) ne se trouverait pas justifiée.

U_o

	$\Box\alpha = O\alpha$
$\Box\alpha$	$O\alpha$

Il existe au moins
un univers positif
U_+

α	α

Mais si "$O\alpha$" était faux en U_o nous devrions ouvrir un tableau positif U_+ avec α à sa droite, c'est-à-dire admettre l'existence d'au moins un univers positif dans lequel "α" fût faux. Or la vérité de "$\Box\alpha$" en U_o nous obligerait à supposer que "α" fût vrai dans tous les mondes possibles, notamment dans tous les mondes positifs, et, parmi ceux-ci, dans le monde positif dont notre démarche précédente nous eût conduit à admettre l'existence et dans lequel "α" se trouverait déjà porté au compte du faux. L'hypothèse de la fausseté de notre implication initiale aboutit donc à l'admission contradictoire de l'existence d'un monde éventuel positif où "α" soit à la fois vrai et faux. Ainsi la validation procède-t-elle comme une sorte de démonstration par l'absurde.

A la conception selon laquelle le <u>nécessaire</u> est incompatible avec l'<u>obligatoire</u>, nous devrions faire correspondre un modèle sensiblement différent, dans lequel la supposition de la vérité de l'obligation de α dans le monde originaire entraînerait

- non seulement la vérité de "α" dans tous les mondes éventuels positifs,
- mais encore, l'admission d'au moins un monde éventuel (qui, vu l'exigence précédente ne pourrait être que négatif) où "α" fût faux.

La réalisation d'un tel modèle appellerait le remplacement des deux premières des quatre règles antérieurement envisagées par les deux règles suivantes:

1') <u>Si $O\alpha$ apparaît à la gauche du tableau origine, alors - d'une part, mettre α à la gauche de tous les tableaux positifs, ou, s'il n'y a pas de tableau positif déjà ouvert, en ouvrir un avec α à sa gauche,</u>
<u>- d'autre part, ouvrir un tableau négatif avec α à sa droite.</u>

2') <u>Si $O\alpha$ apparaît à la droite du tableau-origine, alors ouv-</u>

rir un tableau positif avec α à sa droite ou mettre α à la gauche de tous les tableaux positifs ou négatifs (et dans ce cas ouvrir un tableau positif et un tableau négatif s'il n'y en a pas)[6].

Mais, si nous retenons la définition classique de la permission à partir de l'obligation, nous pourrons construire, sur la base des deux règles précédentes, les deux règles dérivées suivantes concernant la permission faible:

5') Si P α apparaît à la gauche du tableau-origine, alors ouvrir un tableau positif avec α à sa gauche ou mettre α à la droite de tous les tableaux positifs ou négatifs (et dans ce cas ouvrir un tableau positif et un tableau négatif s'il n'y en a pas).

6') Si P α apparaît à la droite du tableau-origine, alors
- d'une part mettre α à la droite de tous les tableaux positifs, ou, s'il n'y a pas de tableau positif déjà ouvert, en ouvrir un avec α à sa droite,
- d'autre part, ouvrir un tableau négatif avec α à sa gauche.

Nous ne pourrions plus, évidemment, dans une telle situation, construire les règles concernant le nécessaire, comme nous l'avions fait pour la première sémantique, sur la base de la définition

$$\Box\alpha \underset{\text{déf}}{=} \alpha \;\&\; O\alpha \;\&\; P'\sim\alpha$$

Dans l'impossibilité de dériver ces règles, nous devrions poser deux règles originales comme

7) Si $\Box\alpha$ apparaît à la gauche du tableau-origine, mettre α à la gauche de tous les tableaux positifs ou négatifs.

8) Si $\Box\alpha$ apparaît à la droite du tableau-origine, ouvrir un tableau, positif ou négatif, avec α à sa droite.

Nous nous arrêterons à l'exemple de la validation de l'incompatibilité entre nécessité et obligation, caractéristique de la nouvelle sémantique. Pour que cette incompatibilité fût fausse, il faudrait que les deux termes fussent vrais l'un et l'autre. Or la supposition de la vérité de "O α" dans le tableau-originaire entraînerait l'ouverture d'un tableau positif, dans lequel "α" fût porté au compte du vrai, ainsi que celle d'un tableau négatif, où "α" fût porté cette fois au compte du faux. Mais la présence de

6 En effet "il est obligatoire que α" est faux dans une telle conception si et seulement si "α" est faux dans quelque monde positif, à moins qu'il soit nécessaire que α, c'est-à-dire que "α" soit vrai dans tous les mondes éventuels.

"$\Box\alpha$" dans le vrai du tableau originaire obligerait à inscrire "α" dans le vrai de tous les tableaux ouverts, y compris le tableau négatif où "α" figurait déjà dans la colonne du faux.

Nous avons vu que les deux précédentes sémantiques reposaient sur l'admission aveugle de la définition

Il est permis que α $\underset{\text{def}}{=}$ Il n'est pas obligatoire que non α.

Or si l'application d'une telle définition à la première des deux sémantiques ne nous paraît pas appeler de remarque particulière (raison pour laquelle nous nous sommes même abstenu de donner dans ce cas les règles dérivées concernant la permission faible), son application à la seconde peut susciter des réserves. En effet si les règles 1' et 2' semblent bien conformes à un certain usage effectif du foncteur de l'obligation, les règles 5' et 6', qui en sont pourtant dérivées, donnent de la permission une image moins courante. Suffit-il qu'une action soit impossible pour qu'elle soit permise, comme revient à le dire la clause terminale de la règle 5' et, comme on peut le vérifier en validant l'expression

$$\Box \sim \alpha \supset P\alpha?$$

Il est ici curieux de constater que la pratique du sens commun s'accorde très bien avec une acception déterminée de l'obligation, sans réussir à s'accommoder pour autant de l'acception correspondante (c'est-à-dire de l'acception obtenue par simple appel à la définition classique) de la permission. Ceci tient sans doute à ce que cette définition ne s'impose pas avec autant d'evidence que nous avons jusqu'ici paru l'admettre. On peut être amené à se demander si certains raisonnements ne tablent pas sur la combinaison du foncteur de l'obligation, tel que nous l'avons caractérisé par les règles 1' et 2', avec le foncteur de la permission faible qui, par voie de définition, correspondrait à l'obligation caractérisée par les règles 1 et 2, c'est-à-dire s'exprimerait par les règles:

5) Si P α apparaît à la gauche du tableau-origine, ouvrir un tableau positif avec α à sa gauche.

6) Si P α apparaît à la droite du tableau-origine, metre α à la droite de tous les tableaux positifs, ou, s'il n'y a pas de tableau positif déjà ouvert, en ouvrir un avec α à sa droite.

Bref dans une telle hypothèse, quelle que soit la nuance conférée à l'obligation forte, la vérité de la permission faible de α signifierait strictement qu'il existe au moins un univers positif dans lequel "α" est vrai, tandis que sa fausseté signifierait strictement que dans tous les univers positifs "α" est faux. On pourra vérifier que, dans une telle situation, la plupart des rapports caractéristiques du carré d'Aristote, en particulier l'implication respective du permis et du facultatif par l'obligatoire et l'interdit, subsistent. Le seul trait qui empêche les quatre concepts en question de constituer un véritable carré d'Aristote est que l'obligatoire et le facultatif d'une part, l'interdit et le permis d'autre part cessent ici de former des couples de contradictoires; ils sont simplement deux à deux incompatibles. De plus les quatre termes ne peuvent plus se définir à partir, de l'un quelconque d'entre eux; l'usage de la négation ne permet désormais que deux interdéfinitions: celle de l'obligatoire et de l'interdit, celle du permis et du facultatif.

On peut vérifier que cette troisième sémantique maintient l'incompatibilité entre le nécessaire et l'obligatoire déjà obtenue avec la deuxième. Mais en ce qui concerne les relations entre permis et possible, facultatif et contingent, permis et impossible, facultatif et nécessaire, la troisième sémantique s'écarte de la deuxième pour se rapprocher de la première, comme on peut s'en rendre compte sur le tableau suivant, où se trovent regroupées les relations logiques que chacune des quatre normes, obligation forte, interdiction forte, permission faible, faculté faible, entretiennent avec chacune des quatre classiques modalités:

$\Box p \supset Op$	$Pp \supset \Diamond p$	$Op \supset \Diamond p$ $O\sim p \supset \Diamond\sim p$	$\Box p / Op$	$Pp \vee \Diamond p$
$\Box\sim p \supset O\sim p$	$P\sim p \supset \Diamond\sim p$	$\Box p \supset Pp$ $\Box\sim p \supset\cdot P\sim p$	$\Box\sim p / O\sim p$	$P\sim p \vee \Diamond\sim p$
$Op \vee \Diamond\sim p$	$\Box\sim p / Pp$	$Op / \Box\sim p$ $O\sim p / \Box p$	$Op \supset \Diamond\sim p$	$\Box\sim p \supset Pp$
$O\sim p \vee \Diamond p$	$\Box p / P\sim p$	$Pp \vee \Diamond\sim p$ $P\sim p \vee \Diamond p$	$O\sim p \supset \Diamond p$	$\Box p \supset P\sim p$

Les 16 relations figurant sur les trois premières colonnes sont validées par la première sémantique: les 16 relations figurant sur les trois dernières colonnes sont validées par la deuxième; enfin les 16 relations figurant sur les trois colonnes médianes sont validées par la troisième.

On observera que la moitié des 16 relations, à savoir les 8 portées sur la colonne du milieu, sont communes aux trois sémantiques. Peut-être tenons-nous là l'explication de ce fait, d'expérience presque psychologique, que ces 8 relations paraissent plus intuitives et moins contestables que les autres, pour lesquelles notre tableau fournit en revanche le schéma même de leur possible contestation. Ainsi est-on conduit à l'hypothèse que les incertitudes de notre intuition rationnelle, soient à interpréter comme des oscillations d'une structure à une autre.

Mais, parmi les trois structures, entre lesquelles il nous a semblé que notre intuition hésitait, ne conviendrait-il pas de privilégier telle ou telle, qui se montrerait, en dépit même de ces hésitations, suffisante à rendre compte à elle seule de la rationalité mise en oeuvre dans ce domaine?

Remarquons d'abord que le problème ainsi posé n'est pas sans précédent et que la manière même dont la question a été antérieurement tranchée dans des situations analogues peut nous être de quelque secours pour décider du cas présent. Le précédent auquel nous pensons ici est celui de l'implication: lorsque Philon de Mégare au IVème siècle avant Jésus-Christ, Frege et Russell à l'époque moderne proposèrent de caractériser le "si... alors..." de nos langues indo-européennes par la table de vérité devenue classique, les auteurs ne manquèrent pas (Diodore Cronos dans l'Antiquité, C. I. Lewis au XXème siècle), pour faire remarquer combien l'usage ainsi déterminé s'écartait des formes usuelles du raisonnement, telles que nous pouvions les observer; en particulier les critiques de l'implication philonienne ont avec raison souligné que l'usage de la table de vérité conduisait à considérer comme valides certaines implications nettement paradoxales, c'est-à-dire, que l'homme de la rue ou même le mathématicien dans la pratique de sa discipline ne se permettrait jamais.

Si donc nous proposions (et telle est effectivement notre intention) de privilégier l'usage déontico-modal correspondant à la première sémantique que nous avions rencontrée, on nous objecterait que l'implication de l'obligatoire par le nécessaire, que nous avions vue qui était justifiée par une telle sémantique, si elle pouvait s'harmoniser avec les conceptions juridiques et morales du jeune Leibniz, n'en heurte pas moins nos représentations ordinaires de la normativité, celles-là mêmes que nous prétendrions capter: qui pourrait admettre une quelconque obligation que deux et deux fassent quatre en arguant de l'incontestable nécessité de même contenu?

En essayant d'analyser en quoi consiste exactement le caractère dit paradoxal d'une telle proposition, nous serons amené à rejoindre dans le domaine déontico-modal des observations exprimées depuis longtemps déjà par Russell dans le cas de l'implication. Car si de telles procédures conduisent à valider des propositions que nous ne songerions jamais à admettre, ce n'est pas du tout que les propositions en question puissent nous mener à des conséquences fâcheuses pour notre cheminement rationnel ou éthique; c'est simplement que ces propositions n'exercent aucune efficace à l'intérieur du raisonnement.

La table de l'implication philonienne justifie ce qu'on pourrait appeler des implications vides, c'est-à-dire essentiellement vides de toute application: si l'admission de la validité de l'implication dont l'antécédent est faux (ex falsosequitur quodlibet) est paradoxale, ce n'est nullement qu'elle menace la cohérence de l'édifice du rationnel; le caractère dérisoire d'une telle admission tient seulement à ce qu'elle est de nul effet, puisque l'usage courant de l'implication est le détachement (modus ponens), et que celui-ci n'est possible que si précisément l'antécédent n'est pas faux. De même le caractère paradoxal de l'implication de l'obligatoire par le nécessaire tient-il à ce qu'elle aboutit à justifier ce que nous appellerons des obligations vides, c'est-à-dire des obligations de contenu tautologique, qu'il est saugrenu de vouloir imposer à qui que ce soit, pour la bonne raison qu'elles s'imposent d'elles-mêmes.

Ainsi est-ce sur le terrain de la pragmatique et non sur celui de la syntaxe qu'il faut chercher la base de l'élimination des obligations vides, comme pour les implications vides, hors du discours rationnel. On n'a aucun intérêt à prendre des précautions syntaxiques pour leur interdire la possibilité d'être reconnues comme thèses possibles. Le silence suffit, puisque leur caractère paradoxal s'épuise dans notre conscience de leur inutilité.

S'il n'y a aucun inconvénient à privilégier cette première sémantique, il y a de surcroît cet avantage que les 16 relations, entre modalités d'une part et normes de l'autre, se laissent alors, sur la seule base préalable du calcul des propositions enrichi des définitions du possible ou du nécessaire, du permis ou de l'obligatoire, déduire de deux axiomes qui peuvent être

$$Op \supset Pp$$
$$\Box p \supset Op$$

comme nous avons eu l'occasion de le montrer ailleurs[7]. Au contraire l'adoption de la deuxième sémantique en exigerait déjà quatre

$$\Box p \supset \Diamond p$$
$$Op \supset Pp$$
$$Op \supset \Diamond p$$
$$Op \;/\; \Box p;$$

de plus nous ne parviendrions dans ces conditions à éliminer syntaxiquement les obligations vides que nous avions rencontrées que par l'introduction compensatoire d'un autre type d'obligations ou interactions vides, aussi paradoxales que les précédentes, en particulier

S'il est impossible que p, alors il est permis que p. Permettre l'impossible est bien aussi inoffensif et dérisoire qu'obliger au nécessaire.

Quant à la troisième sémantique que nous n'avions pas hésité à envisager, le prix, auquel elle parvient à éviter obligations et interdictions vides, nous paraît tout-à-fait excessif.

1) Sémantiquement il faudrait renoncer, nous l'avions vu, à la possibilité, pourtant bien ancrée dans la pratique rationnelle, de définir obligatoire et permis, interdit et facultatif les uns par les autres;

---

[7] Cf. Modalités et normes, p. 471.

2) Syntaxiquement cette impossibilité de réduire le nombre des termes premiers par appel aux définitions multiplierait celui des axiomes nécessaires à fonder les 16 relations.

Universite de Nantes
Section Philosophie

Jean-Louis Gardies

ZWIĄZKI MIĘDZY LOGIKĄ MODALNĄ I DEONTYCZNĄ

Celem pracy jest podanie reguł semantycznych dla logik, w których funkcjonują obok siebie funktory modalne i funktory deontyczne. Idea wspólnego traktowania tych funktorów, a w szczególności badania związków między nimi, została zapoczątkowana jeszcze w 1671 r. przez Leibnitza w "Elementa juris naturalis".

Autor rozróżnia trzy następujące koncepcje dotyczące wzajemnych relacji między rozważanymi dwoma rodzajami funktorów logicznych:

1) koncepcję Leibnitza, wg. której konieczność implikuje obowiązek;

2) koncepcję, w której konieczność jest nieporównywalna z obowiązkiem;

3) zmodyfikowaną koncepcję [2] drogą pomysłowej modyfikacji znanej semantyki Kripkego - autor wprowadza dodatkowe rozróżnienie światów na pozytywne i negatywne. Interesująco wypadają też porównania reguł semantyk dla trzech wymienionych wyżej koncepcji i rozważania wzajemnych powiązań czterech pojęć deontycznych: silnego obowiązku, silnego zakazu, słabego przyzwolenia i słabej "dowolności" - okazuje się, że spośród szesnastu możliwych relacji aż osiem spełnionych jest równocześnie we wszystkich trzech semantykach. Artykuł kończą uwagi na temat możliwych konsekwencji i zastosowań zaprezentowanego materiału.